

Hromada Technických Problémů

Do roku 2002 vyráběla Škoda Auto čtyřválcové s ventilovým rozvodem OHV konstrukčně vycházející z agregátu Škody 1000 MB. Ač tyto motory byly na přelomu milénia již opravdu zastaralé a masívně kritizované za vysokou spotřebu a nevalnou kulturu chodu, tak uživatelům nepřinášely větší servisní starosti a s odstupem času je lze označit za velmi spolehlivé. Jejich tříválcoví nástupci 1,2 HTP naopak zaměstnávají pracovníky servisu více, než by se vzhledem k průměrnému věku a počtu najetých kilometrů slušelo.

text: Martin Vaculík, foto: archiv

Nejčastější stížností ze strany zákazníků je nepravidelný a nestabilní volnoběh, často již po 50 tisících km. Kolísání volnoběžných otáček není obecně považováno za alarmující stav motoru, čemuž odpovídá i přístup řidičů, kteří s projevenou závadou dále jezdí.

Kolísání volnoběhu nepodceňujte

Podobně reagují některé nezasvěcené autodílny, které se problémem snaží logicky odhalit v regulaci motoru (ne že by tam nemohl být) spíše než v jeho mechanice. „Již jsme opravovali i motor, u něhož některý z mnoha servisů, jimiž dotyčná fabia prošla, vyvrátil otvor ve škrtkové klapce, čímž se podařilo stabilizovat volnoběh na čas obnovit. U této závady přitom jednoznačně

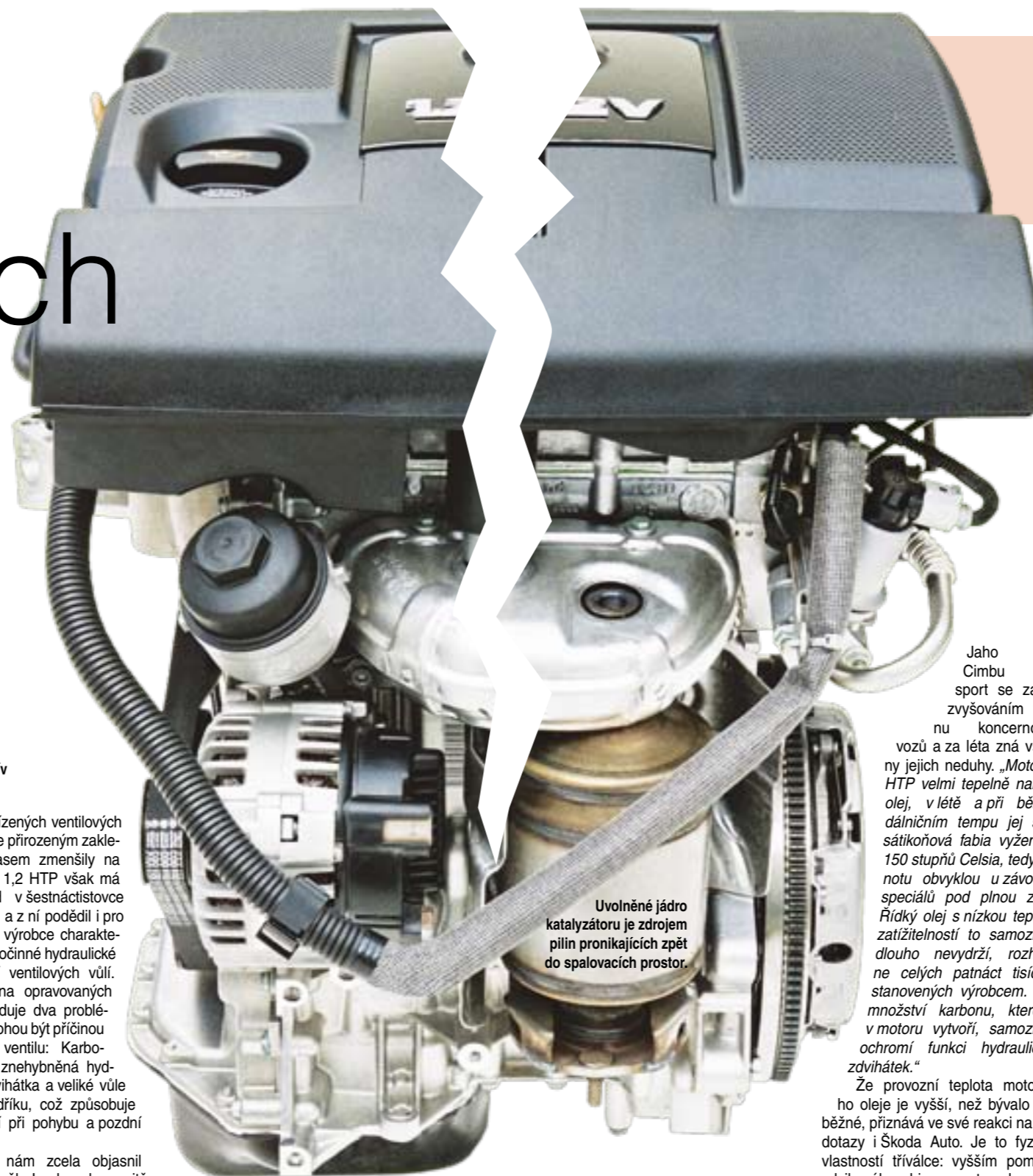
platí, že čím déle se s ní jezdí, tím dražší a náročnější je následná oprava.“ říká Ivan Kasl z firmy Motorservis Kasl specializované na opravy motorů. Příčinou nestabilního volnoběhu totiž nejčastěji je ztráta komprese vinou netěsnosti – nedovírání výfukových ventilů. Tento stav se nejdříve projevuje při nízkých otáčkách, kdy má směs více času uniknout nedovřeným ventilem – po přidání plynu se chod většinou srovná. Podfukování ventilu přitom přináší jeho obrovské tepelné namáhání, které jej po čase deformuje a je sedlo také. Výsledkem tak bývají podpalené ventily nejdříve na jednom, poté i na ostatních válcích.

Nadměrná teplota oleje

Automechanik, vida takovou spoušť, obvykle okamžitě spustí filipiku na

téma neseřízených ventilových vůlí, které se přirozeným zaklepáním časem zmenšily na nulu. Motor 1,2 HTP však má svůj původ v šestnáctistovce Volkswagen a z ní podědil i pro německého výrobce charakteristické samočinné hydraulické vymezování ventilových vůlí. Ivan Kasl na opravovaných hlavách sleduje dva problémy, které mohou být příčinou nedovírání ventilu: Karbonem zcela znehynbněná hydraulická zdvihátka a veliké vůle ventilu ve dřívku, což způsobuje jeho chvění při pohybu a pozdní zavírání.

Problém nám zcela objasnil až Ing. Zdeněk Janda, v komunitě závodníků přezdívaný Mr. Cimbu.



Uvolněné jádro katalyzátoru je zdrojem pilin pronikajících zpět do spalovacích prostor.

Jako firma Cimbu Autosport se zabývá zvyšováním výkonu koncernových vozů a za léta zná všechny jejich neduhy. „Motor 1,2 HTP velmi tepelně namáhá olej, v létě a při běžném dálničním tempu jej sedesátikoňová fabia vyžene na 150 stupňů Celsia, tedy hodnotu obvyklou u závodních speciálů pod plnou zátěží. Řídký olej s nízkou tepelnou zatížitelností to samozřejmě dlouho nevydrží, rozhodně ne celých patnáct tisíc km stanovených výrobcem. Velké množství karbonu, které se v motoru vytvoří, samozřejmě ochromí funkci hydraulických zdvihátek.“

Že provozní teplota motorového oleje je vyšší, než bývalo dříve běžné, přiznává ve své reakci na naše dotazy i Škoda Auto. Je to fyzikální vlastnost tříválce: vyšším poměrem zdvihového objemu motoru k celkové teplosměnné ploše. Tento stav však

prý je pro vlastnosti motoru přínosem, zejména snižuje pasivní odpory a spotřebu paliva. Příčinu tvorby karbonu vidí Škoda Auto jinde: V použití nekvalitních benzínů kontaminovaných rostlinnými oleji či zanedbané údržbě ze strany zákazníka – tedy nedodržení předepsaných výměnných intervalů či použití neschválených typů olejů.

Ing. Janda se usmívá: „Ano, tříválec zahřívá olej trochu více i sám o sobě. Hlavní vinu zde však nese umístění katalyzátoru přímo nad hlavním olejovým kanálem v bloku. Olej je tak přehříván z vnějšku. Kdyby se alespoň agregát 1,2 HTP od ostatních koncernových motorů neodlišoval absencí chladiče oleje – výměníku voda-olej.“

Proč tříválec, který má z principu problémy s chlazením, nemá jako jediný koncernový motor známou kostku čili hliníkový tepelný výměník, který je součástí držáku olejového filtru? „Vzhledem k umístění filtru na motoru 1,2 HTP by se tam výměník těžko vešel. Výrobce by musel použít standardní chladič – čili výměník olej, vzduch, který však musí být vybaven termostatem. A to znamená nezamýslitelné zvýšení výrobních nákladů,“ vysvětluje Janda.

Katalyzátor ničí ventily

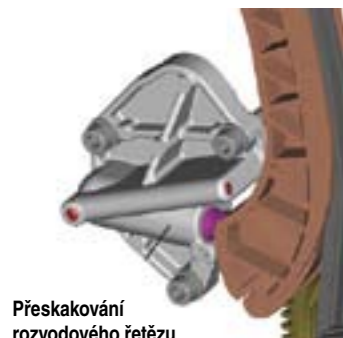
Zcela jednoznačné závěry mohou vyvolit ti, kdo pořízení fabie teprve zvažují – buď výkonnější a bezproblémový čtyřválec, nebo konkurenční model. Co ale mají dělat ty desítky motoristů, jejichž fabie již pohání skromný tříválec? „Zkrátit výměnné intervaly na polovinu, tedy na 7500 km. Stovky mých zákazníků již ověřily účinnost této rady a někteří z nich již mají najeto dvě stě tisíc km, čili HTP může fungovat,“ říká Ing. Janda. Při volbě oleje doporučuje vzepřít se doporučením výrobce a zvolit mazivo pro sportovní a vysoce zatěžované motory dle SAE 5W-50. Takový olej je již dostatečně řídký, aby správně mazal choulostivý rozvodový řetěz, rychle naplnil

ZÁVĚR



MOTOR NAVRŽENÝ MARŤANY

Motor 1,2 HTP je mnohými haněn již jen proto, že jde o neušlechtilý tříválec. Volba takové jednotky (viz. fyzikální předpoklady) však ze strany výrobce nebyla principiálním pochybením, za problémy stojí nedůsledná práce konstruktéra, který měl za úkol oddělit válec z agregátu 1,6i 8v (74 či 75 kW) a provést nezbytné množství co nejlevnějších úprav. Za ten půlrok, který mi příprava materiálu o motoru 1,2 HTP zabrala, jsem dospěl k názoru, že jej konstruovali Marťani – akademicky vzdělaní tvorové s vysokou inteligencí, ale nulovou zkušeností se stavbou a provozem strojů, natož konstrukcí motorů. Zaskočily je totiž jevy, které vysokoškolská skripta nepopisují, ale v praxi jsou běžné. Například že se piliny z katalyzátoru dokážou pohybovat proti proudy výfukových plynů (děje se to při rychlém uzavření škrtkové klapky a následném vyrovnání podtlaku skrz výfuk) nebo že, ač ústící za škrtkové klapky, proudí zpětně vedené výfukové plyny vlivem víření při určitých režimech i kolem ní. Jiné chyby zase jako by naznačovaly, že český konstruktér pořádně neznal ten německý motor, na jehož základě nový tříválec vznikl, jinak by těžko umístil katalyzátor do takové blízkosti olejového kanálu. A opravdu jen prostá nezkušenost stojí za kolapsy řetězového pohonu rozvodů, s jehož navržením si též museli mladoboleslavští poradit sami, jelikož výchozí šestnáctistovka měla ozubený řemen. Přeskokování rozvodového řetězu je v rámci automobilové techniky kuriózní záhada, neboť obvykle bývá konstruován tak, aby to nebylo principiálně možné. Mimořádně účinnými opatřeními v tomto směru jsou přesně vyměřeny volny prostor mezi ozubenými koly a krytem (který nestačí ke zvednutí řetězu o zub) a omezený krok napínáku, jenž neposkytne k přeskočení potřebnou volnou délku.



Přeskokování rozvodového řetězu vlivem jeho nadměrného vytažení vlivem jeho nadměrného vytažení či nevhodné konstrukce napínáku



Škrtková klapka zanesená karbonem vinou nevhodného vyústění EGR ventilu v sání



Podpalené výfukové ventily vinou zakarbonovaných hydraulických zdvihátek či příliš velké vůle dřívku



Velké vůle ventilů ve dřívku vinou pilin pronikajících z katalyzátoru

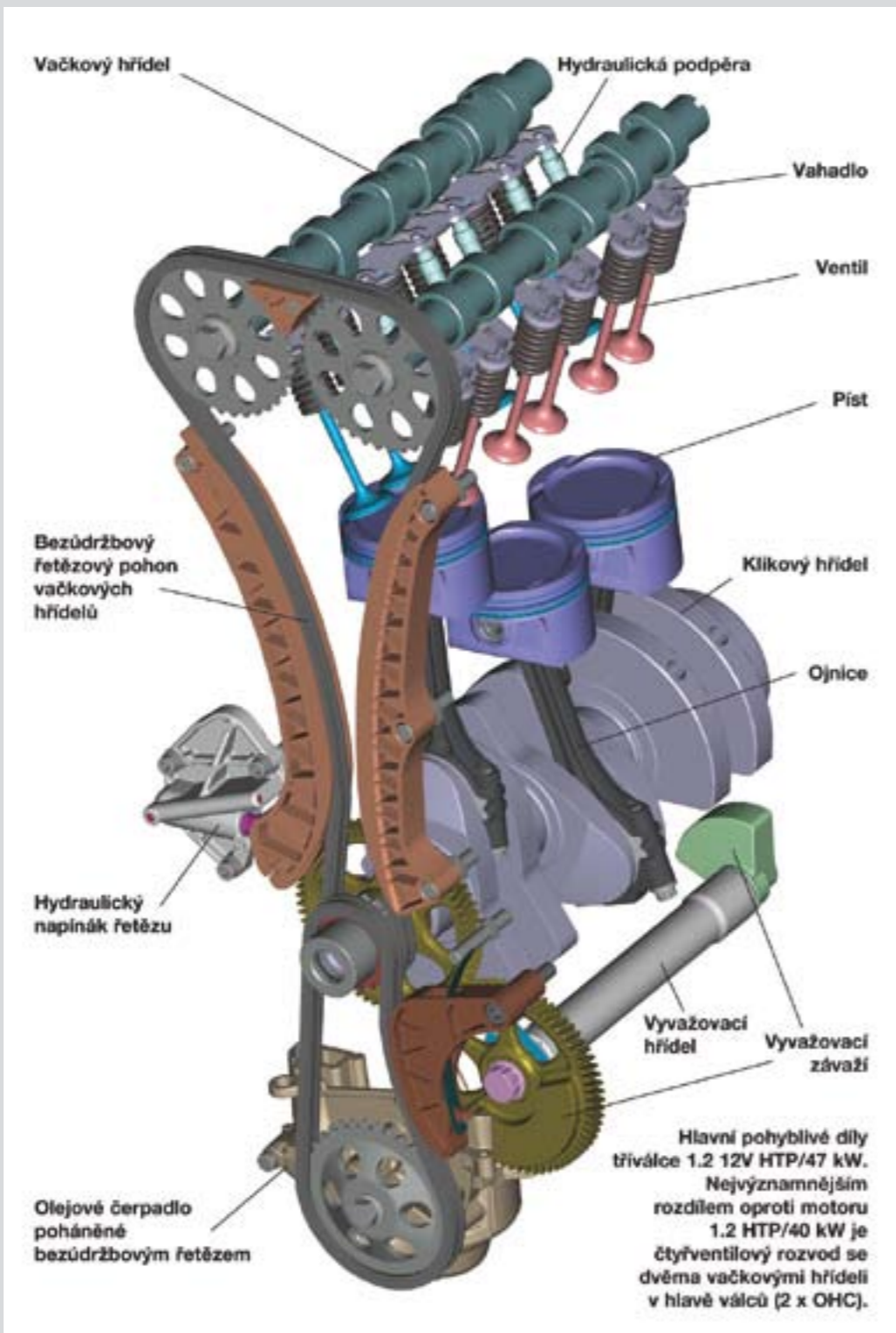


Vinou nadměrné teploty zcela zdegradovaný olej

FYZIKÁLNÍ PŘEDPOKLADY

K volbě třívalcových pohonů základních motorických verzí vedou automobilky nejen snahy o snížení výrobních nákladů, ale i fyzikální logika. Motor s nižším počtem válcových jednotek má lepší poměr objemu vůči povrchu spalovacích prostor, a tudíž i menší tepelné ztráty. Při ustáleném provozním režimu bez častých akcelerací tak mívá vyšší účinnost, což se projeví třeba spotřebou paliva v normovaném evropském měřicím cyklu. Díky menšímu počtu pohyblivých součástí jsou nižší i jeho třecí ztráty. K pravidelnému chodu však třívalcový motor potřebuje těžší setrvačnick a k potlačení vibrací vyvažovací hřídel. Nutnost roztáčet při každé akceleraci hmoty navíc může v praxi zmařit principiálně vyšší účinnost. Spotřeba motorů 1,2 HTP tak v praxi většinou představuje zklamání a v rozporu s údaji výrobce bývá málokdy nižší než u původních mladoboleslavských čtyřválců 1,4 MPI. Nikdy nikdo nepoužil čtyřtákní tříválec k pohonu tak těžkého vozu – část problémů motorů HTP tak může spočívat ve vysokém průměrném zatížení při jízdě. Kdyby však výrobce použil ekonomicky konstruovaný čtyřválec, vyhnul by se pravděpodobně problémům s nadměrnou teplotou oleje, ale fabia by nejezdila o nic lépe. Točivý moment motoru při rozjezdu zhruba odpovídá vrtání válců, čili třívalcová dvanáctistovka rozjede vůz z místa svižněji než stejně objemný čtyřválec. Dokonce i v porovnání s motorem 1,4i 16V mohou mít mnozí po předváděcí jízdě pocit, že HTP reaguje na pokyny plynového pedálu výrazněji. Defenzivně jezdící motoristé tak skoro nepoznají, jak špatný poměr výkonu vůči hmotnosti třívalcová fabia má. Nízký výkon se projeví s rostoucími otáčkami – tedy když vozu v půlce předjíždění dojde dech či když na dálnici v kopci marně zápolí s autobusem a podřazení přinese jen nárůst hluchosti a spotřeby, nikoliv rychlosti vozidla.

Škoda Auto asi opravdu upřímně doufala, že i její řetězový rozvod bude bezúdržbový



jeho napínáky i hydraulická zdvihátka, ale zároveň dobře vzdoruje tepelnému namáhání. Znamená to, že stačí měnit olej dvakrát častěji a s HTP nebudete mít problém? Bohužel ne zcela. Problémy s ventily může totiž způsobovat ještě další faktor, opět ten nešťastný katalyzátor, ale jiným způsobem. Jeho umístění hned za výfukovými svody nenutilo výrobce použít tepelnou izolaci mezi ocelovým jádrem a vnějším pláštěm, neboť i tak se zahřívá rychle. Bohužel jádro se

zde časem vibracemi uvolní a třením vzniklé piliny se při brzdění motorem dostávají zpět, kde opět mohou poškodit ventily a jejich vodítka. Sada pro opravu dodávaná samotným výrobcem proto krom samotné hlavy, ventilů, hydraulických zdvihátek a šroubů obsahuje i svody s modifikovaným katalyzátorem, z něhož by se již piliny uvolňovat neměly. I po uplynutí záruční doby je výrobce ochoten na opravě participovat v případě, že vůz má kompletní servisní historii a rozumný počet

najetých kilometrů. V takovém případě vyjde zákazníka zminěná sada náhradních dílů na něco přes 9000 Kč. Kdo podmínky k uplatnění kulance nespĺňuje, obrátí se nejspíše na nezávislého opravce – Motorservis Kasl hlavu opraví za částku od tří do šesti tisíc Kč podle rozsahu poškození. **EGR ventil – zbytečná komplikace** Stanovisko Škody Auto varuje před paušalizací problému stability volnobě-

hu: „Každý jednotlivý případ stížnosti zákazníka je posuzován individuálně a důsledně zkoumán.“ Ing. Janda reaguje: „Vím, co tím chtěli říct. První 12V modely byly vybaveny EGR ventilem. Zpětné vedení výfukových plynů do sání však ústilo příliš blízko za škrťací klapkou, takže vířením v těchto místech dochází k jejímu zanášení karbonem. Již po 60 tisících km obvykle nedoléhá škrťací klapka do pozice volnoběhu. Následky mohou být mnohem vážnější než pouhá nestabilita

volnoběžných otáček. Nespojí se mikropřináč volnoběhu a je stále namáhán jezdec potenciometru, což může vyústit až ve zničení koncového stupně řídicí jednotky.“ Řešením je škrťací klapku každých 50 tisíc km demontovat a důkladně vyčistit. Bez obav v tomto směru pak mohou být řidiči 6V verzí v provedení 40 a 44kW, stejně jako pozdějších 51kW dvanáctiventilů. Výrobce totiž zjistil, že ty projdou emisní homologací i bez EGR ventilu, takže jej vyřadil. Tato výrobní úspora je paradoxně pro zákazníky přínosem.

Setkání ventilů s písty Nepravidelný volnoběh tedy mívá až tři běžné příčiny – dvě na ventilech a jednu na škrťací klapce. Žel není jediným technickým problémem motorů 1,2 HTP. Selhat hned z několika příčin umí též pohon rozvodů řetězem. Přitom právě fakt, že rozvody jsou poháněny pro VW netypicky řetězem, který bývá obvykle bezúdržbový, nikoliv ozubeným řemenem, který je potřeba pravidelně a draze měnit, nás svého času nenadchnul. Majitelé vozů Škoda totiž nebyli zvyklí hlídat intervaly

výměn rozvodů, jelikož mladoboleslavské čtrnáctce měly rozvody poháněné řetězem, jak je nakonec pro starší systém OHV typické. Bohužel se však časem projevilo, že základní principiální výhoda řetězového pohonu rozvodů, tj. jeho provozní spolehlivost, byla u motoru 1,2 HTP zmařena nedůslednou konstrukcí. „Hydraulický napínák má příliš dlouhý chod a bez tlaku oleje umí vytvořit takovou vůli, že řetěz při startu přeskočí. Zejména je-li již olej vysokými teplotami zdegradovaný, takže hustý, a čerpadlo jej nestihne do napínáku dopravit včas. Výrobce nadvakrát prodlužoval vodící lišty, takže místo nahoře na vačkových hřídelích začal řetěz přeskakovat dole na klíce,“ nesouhlasí opět Ing. Janda. „Pokud někdo zaparkoval fabii do kopce a proti pohybu ji zajistil jen zařazením převodu, tak opačný tah na motor mohl způsobit přeskočení rozvodu. Zjevnou konstrukční chybu jsme začali odstraňovat úpravou napínáku na menší zdvih a po čase zjistili, že automobilka to už dělá také tak,“ doplňuje popis problému Ivan Kasl.

HISTORIE

Šestiventilová verze motoru 1,2 HTP s výkonem 40 kW se představila v roce 2002. O rok později přišla 12V varianta se 47 kW, která definitivně vytláčila původní motor 1,4 MPI. V roce 2007 s příchodem druhé generace fabie byl výkon obou motorů zvýšen ze 40 na 44 a ze 47 na 51 kW. Zvýšení výkonu bylo dosaženo zejména účinnějším plněním – přesunutím filtru z pozice nad motorem (kde je nasávaný vzduch ohříván) do obvyklého místa na boku motorového prostoru.



Původní provedení 12V HTP z roku 2003 a výkonem 47 kW mělo vzduchový filtr součástí mohutného krytu



Volkswagen Fox jako první v roce 2005 přinesl provedení filtrboxem na straně, jež není ovlivňována tepelným vyvažováním motoru

autodiesel

15



Nenápadný převrat

Test VW Polo 1,6 TDI

NOVÁ TECHNIKA:

Motor Hyundai 3,0 CRDi

TÉMA: Dvouspojková převodovka Audi

CAUSA: Dieselové hybridy

PRÁVĚ V PRODEJI



AUTOMOBILOVÝ MAGAZÍN PRO VYZNAVAČE DIESELOVÉ TECHNIKY